

1. **Código :**

2. **Nombre de la Tecnología:** Micro-elementos

3. **Recopilado por:** Cándida R Gutiérrez Reyes **Correo:** candidag2002@yahoo.com

4. **Desarrollada por:** Co. Químicas.

5. **Ámbito de la tecnología:** Nutrición

6. **Descripción de la Tecnología:**

La fertilización con micro-elementos o micronutrientes y con elementos secundarios es fundamental para la cantidad y calidad de los cultivos en agricultura.

Los elementos secundarios y micronutrientes deben ser aplicados sólo cuando se considere que pueden estar carentes en el medio, o cuando el cultivo sea incapaz de obtenerlos del suelo en el estado que se encuentren.

Las nuevas variedades, más exigentes, y las nuevas técnicas de cultivo, como la fertirrigación, hacen que las plantas sean más dependientes del aporte de estos nutrientes.

La calidad de los productos agrícolas está relacionada con la óptima nutrición en micronutrientes y también en calcio, magnesio y azufre.

Los micronutrientes son tan importantes para las plantas como los nutrientes primarios y secundarios, a pesar de que la planta los requiere solamente en cantidades muy pequeñas.

La ausencia de cualquiera de estos micronutrientes en el suelo puede limitar el crecimiento de la planta, aun cuando todos los demás nutrientes esenciales estén presentes en cantidades adecuadas.

La necesidad de micronutrientes ha sido reconocida por muchos años, pero su uso masivo como fertilizantes es una práctica reciente. Entre las razones más importantes podemos citar:

- **Incremento de los Rendimientos de los Cultivos:** Mayores rendimientos por hectárea remueven una mayor cantidad de nutrientes
- **Prácticas de Fertilización en el Pasado:** Bajos rendimientos de los cultivos. Poca fertilización. Limitantes generalmente de algún macronutriente.
- **Tecnología de Producción de Fertilizantes:** Los procedimientos actuales de producción de fertilizantes retiran las impurezas mucho mejor que los procesos antiguos.

7. **Como Aplicar la Tecnología:**

La fertilización con micro-elementos consiste en aplicar fertilizantes o elementos nutritivos que necesita la planta, incorporados de forma directa al suelo, o también disueltos en el agua de riego, como por ejemplo las aplicaciones a través de un sistema de riego por goteo

Para cada cultivo y etapa de desarrollo, es necesario determinar un plan de fertilización, de acuerdo a lo siguiente:

- La dosis que demanda el cultivo según la etapa de desarrollo.
- Nutrientes más apropiados.

- Momento de la aplicación.
- Forma de aplicación

Dadas las pequeñas cantidades de micro-elementos requeridas por los cultivos, las plantas pueden cubrir sus necesidades desde porciones pequeñas de la zona de las raíces, si es que dichas zonas son suficientemente ácidas.

- En suelos básicos, la acidez de los fertilizantes o la proveniente de pequeñas cantidades de azufre elemental o ácido sulfúrico agregado a una porción de tierra de la zona de la raíz, puede suministrar, con frecuencia, los micronutrientes adecuados a los cultivos.
- En condiciones reductoras se disuelven Mn^{+2} y Fe^{+2} , pudiendo alcanzar concentraciones tóxicas para las plantas
- Una sospecha de una deficiencia de micronutrientes, se debe confirmar mediante herramientas de diagnóstico como el “*análisis de suelo*”, el análisis foliar, los síntomas visuales de deficiencia y mediante pruebas de campo.
- Se debe desarrollar el hábito de observar detenidamente el cultivo en crecimiento para detectar posibles áreas problemáticas.
- El diagnóstico de campo es una de las herramientas más efectivas en el manejo de la producción.

8. Beneficios de su empleo:

Económico: Incremento de los rendimientos en los cultivos que se aplica, ya que se suple de este elementos. Se recomienda hacer una valoración económica del valor del incremento en rendimientos esperado vs el valor del fertilizante.